

В данных условиях ионит насыщается при пропускании 2290 объемов раствора через 1 объем сорбента. Значение ПДОЕ составило при этом 16,22 мг Sc/см³ сорбента и 15,72 мг Th/см³ сорбента.

Таким образом, из исследованных ионитов для извлечения скандия из сернокислых растворов, содержащих торий, рекомендуется аминотетилфосфонный амфолит Tulsion CH 93 с привлечением дополнительных методов разделения элементов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России, соглашение о предоставлении субсидии от 29.09.2014 г. № 14.581.21.0002 (уникальный идентификатор соглашения RFMEFI58114X0002), в рамках ФЦП “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы”.

1. Комиссарова Л.Н., Неорганическая и аналитическая химия скандия, Эдиториал УРСС (2001).
2. Беликова Г.И., Геологический сборник, 11, 153 (2014).

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАНТАНА В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ ЭВТЕКТИЧЕСКОЙ СМЕСИ ГАЛЛИЯ И ЦИНКА

Дедюхин А.С.^{*}, Щепин И.Е., Харина Е.А., Щетинский А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: a.s.dedyukhin@urfu.ru

THERMODYNAMIC PROPERTIES OF LANTHANUM IN ALLOYS BASED ON GALLIUM-ZINC EUTECTIC MIXTURE

Dedyukhin A.S.^{*}, Shepin I.E., Kharina E.A., Shchetinskiy A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Activity of lanthanum was determined for the first time in gallium-zinc eutectic based alloys. Measurements were performed between 571-1081 K employing electromotive force method. Activity of β -La and super cooled liquid lanthanum in Ga-Zn eutectic based alloys linearly depends on the reciprocal temperature:

$$\lg a_{\beta-La(Ga-Zn)} = 6,051 - \frac{15833}{T} \pm 0,044 \quad \lg a_{La(Ga-Zn)} = 5,643 - \frac{15346}{T} \pm 0,044$$

Известно, что металлический галлий можно использовать в пирохимических процессах переработки отработанного ядерного топлива. При этом достигаются высокие значения коэффициентов разделения урана и продуктов деле-

ния, в том числе редкоземельных металлов. Для определения влияния добавки цинка в галлий, снижающей температуру плавления этой системы, на процессы фракционирования в таких системах урана и продуктов деления необходимо знание термодинамических характеристик этих сплавов, в том числе активности редкоземельных элементов.

С этой целью в данной работе методом электродвижущих сил (ЭДС) была определена активность лантана в сплаве Ga-Zn эвтектического состава (3,64 мас. % Zn).

Для проведения экспериментов использовалась гальваническая ячейка:



в которой потенциалы насыщенных двухфазных сплавов лантана с галлием и цинком, когда жидкий сплав находится в равновесии с интерметаллическим соединением, измеряли относительно насыщенного двухфазного сплава лантана с индием (Ж + LaIn₃). Одним из преимуществ такого электрода сравнения является отсутствие фазовых переходов у интерметаллида LaIn₃ в исследуемом интервале температур.

Разность потенциалов между исследуемым электродом и электродом сравнения определяли компенсационным методом (при нулевом токе) с использованием потенциостата / гальваностата Autolab 302N с программным обеспечением GPES 4.9.

Согласно полученным результатам температурная зависимость активности β-La в двухфазных сплавах La-Zn-Ga в интервале температур 571–1081 К описывается уравнением:

$$\lg a_{\beta\text{-La}(\text{Ga-Zn})} = 6,051 - \frac{15833}{T} \pm 0,044$$

Активность переохлажденного жидкого лантана для данного температурного интервала описывается уравнением:

$$\lg a_{\text{La}(\text{Ga-Zn})} = 5,643 - \frac{15346}{T} \pm 0,044$$